# 從知識管理談永續農業之推廣策略

蕭崑杉

台灣大學農業推廣學系

## 前　言

1987 年聯合國正式提出「我們共同的未來」（Our common future）的報告以後，永續發展（sustainable development）成爲世界各國定義發展的新典範，其基本精神認爲「發展」應能滿足當代人的需求，而又不影響和損及後代追求其需要之期望和發展。此項說明表面上並不違背現代主義所強調的進步概念，即上一代的努力也是爲了提升下一代的生活需求水準。所以，在兼顧經濟效率、環境容受和公平性等不同需求的觀點下，永續發展的對策，常因目標選擇、時間考慮和國別的差異而有不同，此項對策的差異亦使永續發展的解釋多樣化。事實上，在運作永續發展工作，而要達到聯合國所宣示的基本精神時，永續發展是同時要進行需要的滿足和限制兩項具有衝突性的工作，如針對上代進行限制，而才能促成下代的需求滿足，或是針對全球內或國家社會內，限制某些社會類屬的行爲，才能滿足其他社會類屬的需求。所以，永續發展無法依靠統一理性（如科學）（universal reason）的權威來運作，它需要透過在不同生活空間上，所建構的分化理性而執行，因此，社會學習成爲永續發展的主要機制（Röling & Wagemakers，1998），而協助社會學習的推廣工作就成爲運作永續發展的必要支持活動。永續發展的理念被應用在農業工作上，即形成永續農業的新觀點，而由於永續發展的多元解釋，永續農業的定義也是論述不一（Pretty，1995）。本文取用各定義中較具共同性之解釋，簡述永續農業爲在特定區位內，考量生產力、環境容受和社會接受等平衡需求所運作的整合科學農業經營系統。所以，永續農業工作仍需應用多項科學技術（偏重資源保存技術），並融合生態倫理及適度經濟價值而執

行。

Pretty（1995，p.19）即認爲在不同區位考量下，即有不同的永續農業作法，

（1）在雜異化、複雜和資源貧乏的第三世界土地，不使用或少量使用外部投入的情形時，農民可採用再生技術（regenerative technologies）而提高兩倍至三倍生產量。

（2）在高投入和一般可灌溉土地上，減少外部投入而維持產量時，農民可採用再生技術。

（3）在高度企業化（工業化）之農業系統，要轉型成永續農業，即表示在短期內可能減低產量 10%－20%，但有更好的經濟報酬水準。

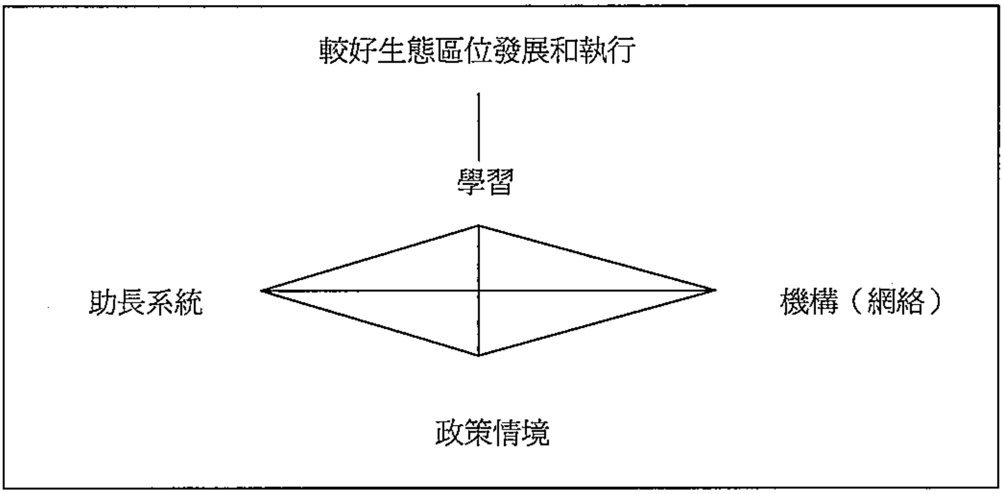
因此，永續農業是一項多元觀點，多面向和多種策略的整合工作，論者可由技術創新、生產倫理或農作系統經營等方向來討論，本文則主要說明永續農業的推廣策略。推廣可被認爲是知識資訊的轉化和轉移工作（蕭崑杉，1998），所以，永續農業的推廣策略即在關切永續農業的知識資訊如何被傳播和使用。知識（資訊）傳播和使用是知識流動的部分現象，而知識流動是指知識（或資訊）在知識體系內的衍生（generation）、交換（exchange）、轉化（transformation）、轉移（transfer）、和使用（use）等過程，它顯示知識體系內，各個行動者（actors）透過知識形式所進行的互動或學習過程。所以，如何管理知識體系並促成有效知識使用或集體知識創新成果，則是現代企業組織或社會行動者所特別關注的，而推廣策略的應用即是知識（知識體系）管理的重要方法，下文即依序論述永續農業的知識體系、知識管 理和推廣策略。

## 永續農業的知識體系

永續農業是對過去長久運作的慣行農業（conventional agriculture）的反省。慣行農業是啓蒙時代以後，科學理性被認爲是知識權威來源所引動的技術效率和數量經濟農業，在歷經綠色革命的推廣和檢討以後，慣行農業所引發的生態不平衡、食品的殘藥風險及數量經濟的報酬遞減等問題，促使農業發展的典範

（paradigms）轉向永續農業的思維，而此項典範的轉移也重新建構永續農業的知識體系。慣行農業的知識體系是直線性依序連結模式，科學研究產生知識，依序傳播給農民使用，農民可以個別學習這些預先認定的有用知識。因此，知識體系可以被制度化（或行政系統化），而在此制度內，則依知識體系的順序功能而設立研究及推廣機構來長期執行固定的知識創新和傳播活動，此情形在慣行農業知識體系最爲普遍存在。永續農業的發展，其多元面向整合的特性，直接影響建構知識體系的理念，在永續農業內，知識衍生和傳播是多元，而知識使用是個人和集體知識的整合應用。Röling（1998，p.284）即提出下列生態區位知識體系的概念架構，來解釋永續農業知識流動的特性。圖（一）偏重認爲永續農業需反應出更好的生態發展成果，而促成更好生態發展成果，則是由政策、機構網絡、助長和學習四面向之多重知識流動所影響。

圖（一）Röling 的生態區位知識體系架構




概念上，較好的永續農業執行並非僅將永續農業所相關的科學技術放進電腦而傳播出去即可達成，它需要多數地區農民和相關人員密切互動並針對生態環境而產生共享學習，以建構大家妥協認同的新知識。所以，較好的永續農業執行是各地區的集體知識創新，而不是由統一的研究機構所產生。

由於永續農業執行的差別知識使用情形，有益於此類知識使用之知識流動即建構在社會學習、多元機構網絡、助長系統和政策情

境的整合機制。社會學習是以集體決策之獲得爲主要學習期望成果，此項決策內含著各利益關係者（stakeholders）的社會倫理，個人利益和生活願景的反省、對話和批判等溝通行動結果。所以，永續農業的社會學習是受到區位範圍的限制，其學習成果不在顯示擴延性的傳佈活動，而是在進行特定時空的社會知識建構和創新。由於永續農業之執行，同時要平衡經濟利益、生態和社會公平之需求，其必然反應衝突、矛盾和價值取捨等意見辯論過程，而社會學習即是對應此項現實狀況的必要條件。

支持社會學習的前置因素則包含助長系統，多元機構網路和政策情境。助長系統（facilitation）即是在團體或社會學習中，能引動民主參與和公平公開對話的社會施爲（agency）系統（個人或組織），其協助策略是依永續農業的任何相關議題，而在社會學習團體中，擴大釋放個人的思考潛力和加強營造或啓發合作學習態度，而終能產出普受認同且能解決問題的永續農業經營方式。多元機構網絡則是由相關於永續農業工作之各類機構組成，其功能是依機構目的而提供相關資訊或資源，並參與永續農業的學習或傳播過程。實際上，永續農業的多元需求衝突亦是來自相關機構的差別目標而產生，這些機構之間需要形成理性論證之溝通管道或知識交換途徑，如此，多元機構網絡才能形成綜效（synergy）而有助於地區內永續農業之社會學習成果。政策情境之建立，乃在提供法規、社會規範和社會資源，以把握永續農業社會學習具有更好成果的機會。永續農業的發展雖是地區內農民爲主導者，不過，居於其具有維護環境資源和造益後代或其他地區民眾之作用，因此，政府需主動擬定政策來支持永續農業，而政策內涵所延伸的制度設計或計畫內容更將直接或間接影響機構網絡，助長系統和社會學習效果之運作關係。

比較上，永續農業知識體系雖仍具有科學技術研發和傳播的硬性系統特性（hard system），如應用生物科技或基因科技知識來解決病蟲害問題。不過其大部分社會學習過程則是依軟性系統的運作架構而進行，也即是永續農業的知識流動並非是已先訂定其工作模式，而是依政策、機構網絡、助長系統和社會學習的動態組合才形成工作步驟。所以，有效的永續農業工作成果是無法被仿效的，因此，各地區所運作的每類或每一項永續農業工作程序，皆是所有參

與者在社會學習過程中，依系統界定方法而逐步完成，其知識體系是由多數具有知識創新和使用效果之行動者所組成的知識網絡。

## 永續農業的知識管理

知識管理是隨著知識經濟觀點被宣示以後所衍生的管理知識概念，目前此概念和方法是被企業組織所大力應用，其主要策略是在組織內，應用資訊系統和各項管理知識創造、轉移和共享之傳播或學習方法，促進組織形成組織智慧以隨時解決外界環境所產生的問題和挑戰。所以，知識管理工作中認爲組織每一位成員之知識皆是組織的智慧資本，它有助於提升組織競爭力，另一方面，將組織成員或外來之創新知識整理、儲存並促成流通和共享則是知識管理的重要工作。由於知識管理文獻一直以大型產業組織知識爲討論對象，而農業則是以個別農場爲生產單位，所以，農業的知識管理應有不同策略和作法。

近階段國內農業界開始強調農業知識經濟的重要性（農委會，2001），而其工作方法亦相當重視知識管理的應用價值，其反應出農業知識管理是一項廣域的知識管理工作，因爲，在此知識管理的架構下，知識是流動於農業研究機構、大學、農業資料中心、農業行政機構、農民團體和農民之間，而整體資訊基礎建設則提供強力的資訊系統運作平台(農委會，2001)。比較上，廣域的知識管理是在開放的環境下進行管理知識流動工作，其困難應當比組織知識管理還高，其較可能在慣行農業系統上發揮效果，因爲慣行農業所內含的知識累積轉移和使用是直線式的知識系統連結成果，如欲使多數農民使用新栽培方法，則透過強力資訊系統之連結，可由各相關機構(以研究機構爲主)確定有效資訊，並直接傳達給農民使用。不過，農業內的行動者多元而分散，它可再形成多層次的互動關係，因此，Engel（1992）便提出農業知識管理可包含（1）個人知識管理（2）網絡知識管理（3）組織知識管理（4）知識體系管理四層次的知識流動現象，其意義如下：

1.個人知識管理：其意義是指農業活動中的個人（特別是農業經營者），能有效管理外顯知識（資訊）和內隱知識的整合過程，並

創造新知識或資訊，以產生有效決策和工作成果。

2.網絡知識管理：其意義是指農業活動中，個人或組織能有效管理各類知識（資訊）流動的途徑，以提供在網絡關係中的一群行動者能分享或交換內隱知識或資訊，並產生群體創新知識，以改進網絡互動之學習成果。

3.組織知識管理：其意義是指農業組織內，管理者提供有效策略使組織內之個人或單位能產生創新知識，並互相分享知識或資訊，以有效和快速完成工作任務或解決問題，以達成組織最大績效。

4.知識體系管理：其意義是指社會內有效管理特定農業知識體系，並促使 體系內之組織和個人產生有效的知識創新、轉移和使用之連結關係，以協助組織或個人進行知識管理活動。

概念上，農業知識管理的四層知識流動是具有系統間的整合關係，即個人知識管理是網絡知識管理的核心單位，而組織知識管理則包含個人和網絡及兩者之連結，範圍最大的知識體系管理則包含組織、網絡和個人及其多元之連結。所以知識體系管理最具複雜性，不過，不同層面的知識管理活動是可能分別在不同社會環境條件下而運作，因此，農業知識管理的概念是依個別層面的連結範圍而解釋，不過，依永續農業知識體系之結構，則說明永續農業之知識管理是以知識體系管理為運作範圍。基本上，知識體系管理更強調下列諸項作法（Engel，1992）：

（1）發展共享的政策與文化。

（2）發展與維持共享的溝通語言與知識庫。

（3）提高機構的策略連結。

（4）加強非正式網絡的合作學習。

（5）連結整合農業知識體系的電腦資訊系統。

（6）依區位團體而區隔有用的知識領域。

（7）提高知識使用者在政治、市場或技術協調機制的控制。

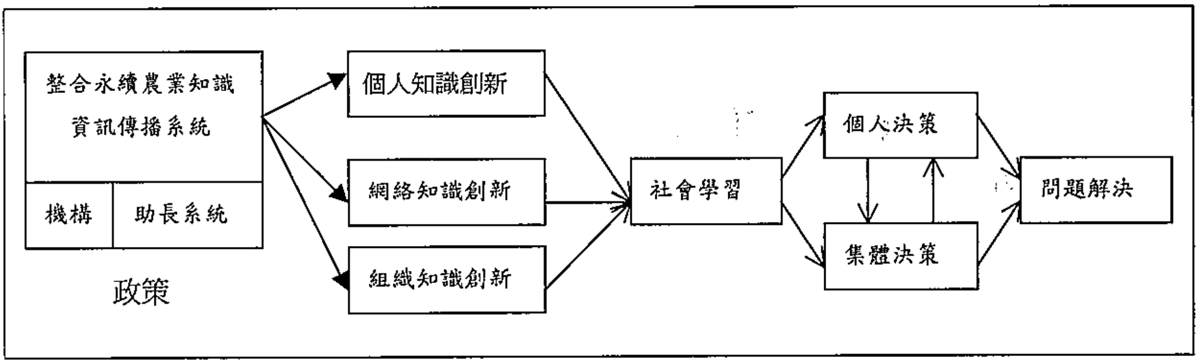
（8）加強知識系統對社會目標和環境影響的回應。

（9）避免知識系統被知識資訊的外部資源所隔離。

（10）策略性投資於物理建設及人力資源計畫。

所以，永續農業知識體系管理，乃在政策支援下，整合各機構之知識資訊內容和資源，透過助長系統而促成組織、區位網絡和個人之社會學習，以產生更好的永續經營執行與決策，所以，其要素關係結構如圖（二）。

圖（二）永續農業知識管理關係結構




如前所述，永續農業經營是多元面向，經營者需解決各類衝突問題，而個人和集體決策是問題解決的核心要素，在社會學習過程中，個人知識管理所衍生的個人知識創新是產生個人決策的內生變項，而相對的，網絡和組織知識管理則衍生區位網絡知識創新和組織知識創新，並在社會學習中整合出集體決策。所以，比較上，個人決策可依個人之價值目標和知識創新成果而進行，而集體決策則需先在區位網絡和組織中形成集體價值目標，並配合網絡和組織知識管理成果而進行。但不論是個人、網絡或組織，其知識創新皆同時來自於內隱知識發展和外顯資訊搜尋兩項知識資訊整合過程，而教育與資訊傳播則分別提供產生整合成果的助長條件，這些助長條件是與社會學習同時併存運作。

基本上，永續農業知識體系是軟性系統，其知識管理效果並非在達到預先設定的系統目標，而是在促成產生集體知識創新，並能就不同情境之問題而發展出有效的決策。所以，其知識傳播、創新、使用皆在永續農業發展行動中同時運作和調整，軟性系統即強調在同時運作和調整中應顯示系統性的思考和行動邏輯。

# 永續農業的推廣策略

在圖（二）的永續農業知識管理關係結構中，說明整合永續農業知識資訊傳播系統是重要的機制，而此項機制即可被認爲是永續農業的推廣策略。很明顯的，推廣策略即是要促成後續的知識創新、社會學習、決策和問題解決等成果。概念上，推廣是一項知識資訊傳播活動（蕭崑杉，1998），其可依知識加值的作用而分化出喚醒活化（animation），人力資源發展（HRD），資訊傳播和問題解決的協助等四項功能活動（蕭崑杉，2001），每項功能活動皆產生不同層次的知識加值作用，如喚醒活化乃促成主體性知識的建構，而人力資源發展則促成內隱知識的成長等。所以，對應永續農業知識管理的不同層次的知識加值作用，推廣策略的設計亦將有所差別。

一、個人知識創新的推廣策略

永續農業是對慣行農業的反省，對於多數習於慣行農業的農民而言，他應先建立對慣行農業的批判意識，並在反省批判過程中重新建立發展永續農業的真實意識。所以，要達到此項知識創新發展成果，喚醒活化方法是重要的推廣策略。人際傳播和經驗學習是進行喚醒活化的主要途徑，推廣員可安排農民與永續農業經營者直接對話和辯證，並在永續農業經營場所體驗學習和試行個人的永續農業新觀點。Kolb（1984）的經驗學習觀點說明農民可由永續農業的具體經驗（concrete experience）進入觀察反省階段，而後再形成永續農業的抽象概念，並進而在新情境內實驗執行此概念。另一方面，就社會批判教育者的觀點而言，則農民之學習可由推廣員或永續農業經營者扮演喚醒者（animateur），與農民進行下列對話步驟（Smyth，1996）（1）說明步驟：（我現在正要做什麼）（2）明示步驟（inform）：（這是什麼意思）（3）對抗步驟（confront）：（我爲什麼非得這樣做）（4）再建構步驟（reconstruct）：（我如何把事情做得不一樣）。

經過喚醒活化而具有永續農業真實意識之農民，則可擴大進行永續農業經營之專業技術訓練活動，透過系統化之教育訓練則可使農民獲得外來專業知識，並進而發展個人的創新知識。而當農民實際經營永續農業時，推廣員或相關機構可廣泛傳播各地區所成功應

用之知識資訊，以增加個人決策之判斷依據。比較上，有效的個人決策能解決部分的永續農業經營問題，不過，仍有其他問題需依賴集體決策而解決。所以，在永續農業推廣工作中，達到個人知識創新和有效個人決策，僅是完成初步的推廣成果。

二、網絡知識創新的推廣策略

網絡是指行動者所形成的互動關係結構可分爲正式和非正式兩類。正式網絡是依規則或制度化活動而使行動者之互動關係具有共享知識、資源、行動目標或甚至共享經營利益之作用，目前農民所運作的產銷班內部具有正式網絡結構。非正式網絡則是農民與其他農民或機構所進行的多元而雙向的隨機傳播網絡。比較上，推廣工作更強調發展正式網絡知識創新成果，而概念上，助長團隊發展和運作則可被認爲是促成網絡知識創新的主要方法。團隊是一些行動者認同共同目的和相互責任，並可互相交換知識和技術之組合，所以，永續農業經營關連多元面向利益，因此可形成多類具有共同目的的團隊。就推廣人員而言，其工作是偏重透過團隊運作，而使團隊成員進行知識傳播並因而形成團隊的知識創新。助長技術（facilitating skill）是最常被應用來促成團隊產生知識創新的方法技巧。

助長是指引導一項過程，讓行動者能舒服、方便和有效率參與團體學習和運作（Hunter etc，1994）或簡義爲一項過程的設計和管理，可協助團體產生效果並減低團體成員共同工作的衝突問題（Justice & Jamieson，1999）。所以，助長可引導團隊中進行學習、衝突解決、決策、知識創新等活動。基本上，助長者促成團隊中產生知識創新是應有效執行下列各項能力（1）語意表達（phrasing）（2）平穩步調（pacing）（3）結構化（structuring）（4）聚焦（focusing）（5）再引導（redirecting）（6）分享反應（distributing），（Sofo，1999）。

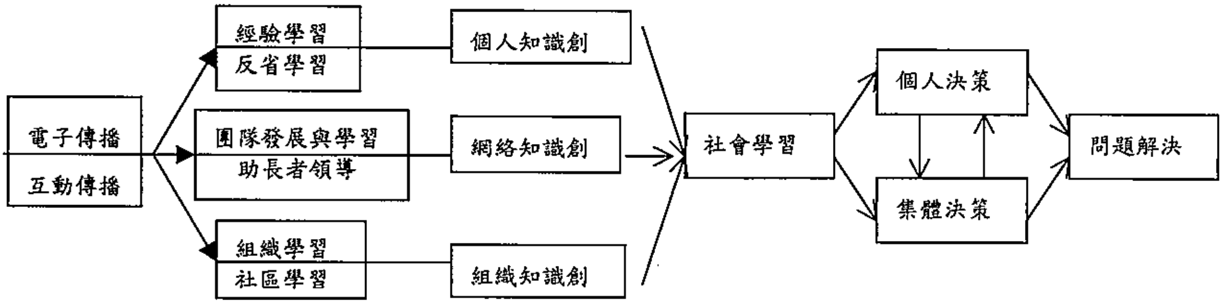
由於永續農業團隊或網絡的參與者，具有不同理念和動機，因此，推廣人員扮演助進者角色，當能協助團隊成員或網絡結構中進行共同學習和產生集體知識創新和決策。台灣爲小農經營形式，因此，集合部份農民進行永續農業發展活動，極需要透過區位內之團隊或網絡結構進行知識傳播、共享和創造有助於決策的創新知識，此項作爲是網絡知識管理的主要特點。

三、組織知識創新的推廣策略

永續農業是偏重區位內之永續農業經營者表現，而正式組織則常成爲引動永續農業規模化的主要機制。基本上，農業行政、農業研究、農民團體、社會團體、企業機構和教育傳播機構等皆會影響到永續農業或環境教育等工作成果（鄭寶清、楊盛行，2000）。每一機構內部之知識創新即可成爲個人或網絡知識創新的外來資訊，而每一機構在永續農業知識體系內具有不同功能角色，因此，在組織任務之預設下，每一機構之組織知識創新是易於區別，且明顯受到機構資源限制之影響。如農業研究機構之永續農業知識創新成果將受限於研究計畫、人員流動或行政資源分配之影響，又如農會主管若不將永續農業發展設定爲農會推廣工作目標時，農會亦難以產生永續農業組織知識創新成果。

過去的推廣工作觀念皆認爲應偏重農業經營者或其團隊（產銷班）爲對象來進行知識資訊傳播工作，這是慣行農業的推廣想法。但是在永續農業發展工作上，各類機構雖皆參與，但常見各機構傳播出互相衝突之資訊，此情形不僅困擾永續農業經營者，而且也阻礙永續農業知識體系產生知識應用的綜效成果。因此，促使各機構之間流通各類知識資訊，並使機構內進行永續農業知識溝通、創造和轉移過程，是有其必要。目前電子資訊傳播系統的運作，已充分提供有利環境，使各機構能有效進行知識獲取、貯存、學習和創造等知識管理活動。就整體永續農業知識體系的管理運作效果而言，設立國家永續農業知識中心成爲所有機構進行知識交流或學習的平台，亦更有助於使各機構成爲永續農業知識流動的積極參與行動者，而在如此整合的知識體系下，每一類機構皆可能運作推廣功能，其對其他機構，區位網絡和永續農業經營者所產生的知識傳播影響力，可使永續農業真正成爲社會生態屬性的農業經營系統，圖（三）即整合所有相關推廣策略而確定達成永續農業之問題解決。

圖（三）永續農業推廣策略




# 結　論

本文論述永續農業具有多元面向特性，並依此特性解釋永續農業知識體系和知識管理的建構和運作方式，最後提出管理永續農業知識體系的推廣策略。基本上，永續農業和推廣皆具有多元觀點和作法，因此，透過電子和人際傳播所進行的喚醒活化、人力資源傳播、資訊傳播和體系知識管理等方法，可助長永續農業之各類行動參與者（個人、網絡或組織）產生知識創新，並形成有效決策，以解決永續農業發展的衝突問題。

# 參考文獻

1. 農委會，2001，加入 WTO 農業知識經濟發展會議實錄
2. 農委會企劃處，2001，加入 WTO 農業知識經濟發展會議分區座談會實錄，中國農經學會
3. 鄭寶清、楊盛行，2000，永續農業與環境教育，台北，台大農學院農業陳列館
4. 蕭崑杉，1998，農業推廣學，台北，茂昌圖書公司
5. 蕭崑杉，2001，知識經濟的農業推廣策略，農業推廣學報，第

十七期
6. Engel, P.G.H.1992, Knowledge management in Agriculture, discussion paper, International Agricultural Center, Netherlands.
7. Hunter, Dale,Baley,Anne & Taylor, 1994, The art of facilitation.
8. Justice, T & D.W.Jamieson, 1999, The facilitator's fieldbook, N.Y. AMACOM.
9. Kolb, D.A.1984. Experiential learning:Experience as the source of learning and development, Englewood Cliffis, NJ, Prentice Hall.
10. Pretty, Jules, N.1995, Regenerating Agriculture, London, Earthslan Publicationa led.
11. Roling, N.G.1998, Facilitating Sustainable Agriculture, Cambridge,
12. Cambridge University Press.
13. Smyth, John, 1996, Developing socially critical educators, from David Bould and Nod Miller edit, Working with Experience-animating learning-London, Routledge.
14. Sofo, Franceseo, 1999, Human resource development, Warriewood, Australia, Woodslare pty Limited.